**Exercice 3 :**

**1. Si a = 0, $a_n$ +b = b, donc toutes les lettres seront codées par la même lettre correspondant au reste de la division de b par 26.**

**2. Si a = 13.**

**A correspond à 0, donc an +b = b. A est codée par la lettre qui correspond au reste de la division de b par 26.**

**C correspond à 2, donc an +b = 13×2+b ≡ b ( 26). Donc C est codé de la même façon que A.**

**3. Dans toute la suite de l'exercice, on prend a = 5 et b = 2.**

**a. Si :** $\begin{cases} 5n+2 \equiv r(26) \\ 5p+2 \equiv r(26) \end{cases}$

**alors par différence 5(n−p) ≡ 0 [ 26]⇒**

**n − p ≡ 0[ 26] (car 5 est premier avec 26), donc finalement n ≡ p[ 26]. Or m et p sont inférieurs à 26. Conclusion n = p.**

**b. On a la suite :**

**A→0→2→C**

**M→12→10→K**

**I→8→16→Q.**

**AMI est codé « CKQ».**

**4. a. D'après le tableau E correspond à 4. Donc la lettre codée E correspond à un nombre n tel que**

**5n +2 ≡ 4[26] ⇔**

**5n −2 ≡ 0 [26] ⇔**

**5n −2 = 26y, avec y ∈ Z**

**b. On considère l'équation 5x −26y = 2, avec x et y entiers relatifs.**

**(i) Solution particulière de l'équation 5x −26y = 2. On a**

**26 = 5×5+1 ⇔ 26×1−5×5 = 1**

**⇔2×26−10×5 = 2**

**⇔ 5×(−10)−26×(−2) = 2.On a donc une solution :**

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn